

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4989997号
(P4989997)

(45) 発行日 平成24年8月1日(2012.8.1)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 F 15/08 (2006.01) E O 4 F 15/08 B

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-79455 (P2007-79455)	(73) 特許権者	000110804 ニチアス株式会社 東京都港区芝大門1丁目1番26号
(22) 出願日	平成19年3月26日(2007.3.26)	(74) 代理人	100066290 弁理士 岩田 享完
(65) 公開番号	特開2008-240282 (P2008-240282A)	(74) 代理人	100113804 弁理士 岩田 敏
(43) 公開日	平成20年10月9日(2008.10.9)	(72) 発明者	田中 大輔 東京都港区芝大門一丁目1番26号 ニチアス株式会社内
審査請求日	平成21年8月26日(2009.8.26)	(72) 発明者	吉村 拓哉 東京都港区芝大門一丁目1番26号 ニチアス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フロアパネル及びフロアパネルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長方形のコンクリート製フロアパネルにおいて、該補強バー材は、前記フロアパネルの4辺に配置される外側補強バー材と対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材とからなり、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置することを特徴とするとともに、

前記複数の内側補強バー材は、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔を設けて保持され、

前記保持具は、略半円状に形成された一条の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネル。

【請求項2】

コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長方形のコンクリート製フロアパネルにおいて、該補強バー材は、前記フロアパネルの4辺に配置される外側補強バー材と対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材とからなり、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置することを特徴とするとともに、

前記複数の内側補強バー材は、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔を設けて保持され、

前記保持具は、略半円状に形成された一对の溝枠を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネル。

【請求項 3】

複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置される保持具の他に、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材の両端部に配置される保持具を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のフロアパネル。

【請求項 4】

コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長形状のコンクリート製フロアパネルの製造方法において、成形型枠内でフロアパネルの 4 辺の位置に外側補強バー材及び対向する辺の略中央部を渡す位置に複数の内側補強バー材を配設するとともに、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置し、次いで前記補強用メッシュを成形型枠内に配設した後、コンクリート材を成形型枠内に充填することを特徴とするとともに、

前記フロアパネルの対向する辺の略中央部を渡す位置に配設された複数の内側補強バー材を、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔で保持し、

前記保持具は、略半円状に形成された一条の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルの製造方法。

【請求項 5】

コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長形状のコンクリート製フロアパネルの製造方法において、成形型枠内でフロアパネルの 4 辺の位置に外側補強バー材及び対向する辺の略中央部を渡す位置に複数の内側補強バー材を配設するとともに、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置し、次いで前記補強用メッシュを成形型枠内に配設した後、コンクリート材を成形型枠内に充填することを特徴とするとともに、

前記フロアパネルの対向する辺の略中央部を渡す位置に配設された複数の内側補強バー材を、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔で保持し、

前記保持具は、略半円状に形成された一对の溝枠を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルの製造方法。

【請求項 6】

複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置される保持具の他に、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材の両端部に配置される保持具を備えたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のフロアパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フロアパネル及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

事務所及びオフィスなどに使用されるフロアは、図 5 に示すように建物の床下地 80 に立設した支持脚 85 上に床材となるフロアパネル 90 を敷設し、床下地 80 とフロアパネル 90 との間に空間 95 を形成し、前記床下空間 95 を電源及び電子機器用の配線空間と

10

20

30

40

50

して利用する二重床施工が行われている。このフロアパネル90はその4隅を支持脚85により支持され、フロアパネル90上には事務机、書棚及び電子機器などが配置される。

【0003】

特許文献1に示されるフロアパネルは、コンピュータ室等の高床として十分な強度を備えるため4辺の周囲と対向する辺に渡された鉄筋と、エキスパンドメタルにより補強された構造となっている(図6を参照)。

特許文献2に示されるフロアパネルは、強度および製造性を高めると共に薄型化や軽量化を図ることを目的として、鉄筋等のバー材と金属製のメッシュ材とを一体化させパネル内に埋め込んだコンクリート製のフロアパネルが記載されている(図7を参照)。

【0004】

【特許文献1】特開昭60-168862号公報

【特許文献2】特開2004-308284号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に示されたフロアパネルの構造では、対向する辺に渡された鉄筋は夫々1本ずつであり、高荷重がフロアパネル中央部に印加された場合には撓み量が大きくなり、フロアパネルを厚くしなければ対応することができなかつた。また、フロアパネルを厚くした場合には、電源及び電子機器用の配線空間として利用される床下空間が狭くなり、配線作業などがやり難くなる問題がある。

また、特許文献2に示されたフロアパネルの構造では、4辺の周囲と対向する辺に渡された鉄筋等のバー材と金属製のメッシュ材とを溶接等により一体化させフロアパネル内に埋め込んだ構造としており、製造上の負荷及び製造コストがかかる問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明に係る第1の発明では、コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長形状のコンクリート製フロアパネルにおいて、該補強バー材は、前記フロアパネルの4辺に配置される外側補強バー材と対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材とからなり、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置することを特徴とするとともに、前記複数の内側補強バー材は、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔を設けて保持され、前記保持具は、略半円状に形成された一条の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルを提供する。

第2の発明では、コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長形状のコンクリート製フロアパネルにおいて、該補強バー材は、前記フロアパネルの4辺に配置される外側補強バー材と対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材とからなり、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置することを特徴とするとともに、前記複数の内側補強バー材は、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔を設けて保持され、前記保持具は、略半円状に形成された一対の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルを提供する。

第3の発明では、複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置される保持具の他に、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材の両端部に配置される保持具を備えたことを特徴とするフロアパネルを提供する。

第4の発明では、コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長形状のコンクリート製フロアパネルの製造方法において、成形型枠内でフロアパネルの4辺の位

10

20

30

40

50

置に外側補強バー材及び対向する辺の略中央部を渡す位置に複数の内側補強バー材を配設するとともに、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置し、次いで前記補強用メッシュを成形型枠内に配設した後、コンクリート材を成形型枠内に充填することを特徴とするとともに、前記フロアパネルの対向する辺の略中央部を渡す位置に配設された複数の内側補強バー材を、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔で保持し、前記保持具は、略半円状に形成された一条の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルの製造方法を提供する。

10

第5の発明では、コンクリート内に補強バー材と補強用メッシュを埋設した長方形のコンクリート製フロアパネルの製造方法において、成形型枠内でフロアパネルの4辺の位置に外側補強バー材及び対向する辺の略中央部を渡す位置に複数の内側補強バー材を配設するとともに、該複数の内側補強バー材をフロアパネル面と略平行に配置し、次いで前記補強用メッシュを成形型枠内に配設した後、コンクリート材を成形型枠内に充填することを特徴とするとともに、前記フロアパネルの対向する辺の略中央部を渡す位置に配設された複数の内側補強バー材を、保持具によりフロアパネル面と略平行に所定の間隔で保持し、前記保持具は、略半円状に形成された一对の溝部を並列状態に連続して形成し一方方向の内側補強バー材を並列保持させる上側保持部と、これと直交する角度で同下部に他方向の内側補強バー材を並列保持させる同様の下側保持部とを備えて、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置されることを特徴とするフロアパネルの製造方法を提供する。

20

第6の発明では、複数の内側補強バー材が交差する交差部に配置される保持具の他に、各々対向する辺の略中央部に渡される複数の内側補強バー材の両端部に配置される保持具を備えたことを特徴とするフロアパネルの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、以下のような効果を有する。

(1) 複数の補強バーそれぞれにコンクリートが行き渡りコンクリートとの付着性を高めフロアパネルの強度を向上させて中央部での撓み量を低減させさらに薄型化を可能としている。

30

(2) コンクリート材を流し込んだときに型枠内に配置された複数の補強バー材が片側にずれ強度のばらつきを生じることなくなる。

(3) 保持具が夫々の複数の補強バー材を両端部で保持する構造としているため、製造上容易に作業ができる。

(4) 保持具が夫々の複数の補強バー材が交差するフロアパネルの略中央部で保持する構造とした場合、1箇所での保持が可能となり作業も容易であり、製造コストを低減させることができる。

(5) フロアパネルの対向する辺の略中央部に渡される補強バー材を複数本とし、さらにこの複数本の補強バー材をフロアパネル面と略平行に所定の間隔で保持させることにより、複数の補強バーそれぞれにコンクリートが行き渡り、コンクリートとの付着性を高め、フロアパネル中央部での撓み量を小さくして強度を向上させることができる。

40

(6) また、複数本の補強バー材がフロアパネル面と略平行に保持されているため、フロアパネルを厚くすることなく強度を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

図1は、本発明に係るフロアパネルの内部構造を示す説明図である。

長方形のコンクリート製フロアパネル10は、そのコンクリート内部に補強バー材19、20と補強用メッシュ40を埋設している。

50

そして、補強バー材は、外側補強バー材 19 と内側補強バー材 20 とからなっている。
 外側補強バー材 19 は、フロアパネル 10 の 4 辺に配置されるものであり、内側補強バー材 20 は、対向する辺の略中央部に渡されて縦横十字に交差するように配置されるものである。

なお、補強メッシュ 40 は、これら配筋された補強バー材 19 , 20 とフロアパネル面 11 との間に配置されている。

【0009】

上記内側補強バー材 20 は、フロアパネル 10 の対向する辺の略中央部を渡してそれぞれ 4 本ずつ配置され、その両端部 21 に設けられた保持具 30 によってフロアパネル面 11 と略平行に所定の間隔を設けて保持される。

10

図 2 は、内側補強バー材 20 を保持している保持具 30 の縦断面図である。保持具 30 は、基体 31 上に内側補強バー材 20 を所定の間隔で握持するように保持する保持部 32 を接続して設けることで、4 本の内側補強バー材 20 を所定の間隔でフロアパネル面 11 と略平行に保持している。このように、フロアパネル 10 の中央部を縦断又は横断する 4 本の内側補強バー材 20 をフロアパネル面 11 と略平行に所定の間隔で保持させることにより、4 本の内側補強バー材 20 それぞれにコンクリートが行き渡り、内側補強バー材 20 とコンクリートとの付着性を高めると共に、フロアパネル中央部での撓み量を小さくして強度を向上させることができる。また、4 本の内側補強バー材 20 がフロアパネル面 11 と略平行に保持されているため、フロアパネル 10 を厚くすることなく強度を向上させることができる。

20

【0010】

以下に示す表 1 は、本発明に係るフロアパネルの性能を示す表である。

フロアパネルを 80 鋼製支持台で 4 点支持し、50 荷重子を用いてオートグラフ（荷重試験機）にて荷重し、最大荷重（破壊荷重）及び荷重時のたわみ量を測定した。

これによれば、本発明に係るフロアパネルは、パネル中央及びパネル辺中央ともに、最大荷重が規格値よりも遙かに優れている。また、たわみ量は、5000 N 負荷時において、3000 N 負荷時の規格値を満たしている。これにより、従来の規格を軽くクリアする程の強度を有することが証明された。従って、フロアパネルの厚みを薄くして、強度を保ちながら軽量化を図ることも可能となる。

30

【表 1】

耐荷重性能(鋼製支持台使用)

項 目		規格値	本発明(実測値)		
最大荷重(N)	中 央	10000以上	17575	17939	17044
	辺中央	6000以上	9097	8449	8346
3000N負荷時 たわみ量(mm)	中 央	2.0以下	/	/	/
5000N負荷時 たわみ量(mm)	中 央	/	1.8	1.7	1.8

40

【0011】

図 3 及び図 4 は、上記保持具のその他の実施形態である。

図 3 に示す保持具 35 A 及び図 4 に示す保持具 35 B は、いずれもフロアパネル 10 の中央部で十字状に交差する内側補強バー材 20 をその交差部 22 で保持するものであって、本体 36 A , 36 B の上部に 4 本の内側補強バー材 20 を並列保持させる保持部 37 A , 37 B を、これと直交する角度で同下部に保持部 38 A , 38 B を備えるものである。この保持具 35 A , 35 B を用いれば、縦横の内側補強バー材 20 を 1 箇所保持することが可能となり、作業も容易であり、製造コストを低減させることができる。

50

【 0 0 1 2 】

次に、上記フロアパネル 1 0 の製造方法を説明する。

- (1) 成形型枠内でフロアパネルの 4 辺の位置に外側補強バー材を配置する。
- (2) 対向する辺の略中央部を渡す位置にフロアパネル面と略平行に所定の間隔を設けて保持具によって保持された 4 本の内側補強バー材を配設する。
- (3) 補強用メッシュを配設する。
- (4) コンクリート材を前記成形型枠内に充填する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 3 】

本発明は、二重床構造のフロアパネルに幅広く利用できるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明に係るフロアパネルの内部構造を示す説明図。

【図 2】保持具の縦断面図。

【図 3】保持具のその他の実施形態を示す説明図。

【図 4】保持具のその他の実施形態を示す説明図。

【図 5】二重床構造を示す斜視図。

【図 6】特許文献 1 に係る発明を示す図。

【図 7】特許文献 2 に係る発明を示す図。

【符号の説明】

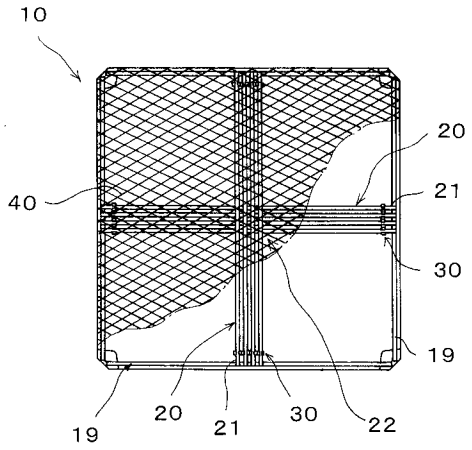
20

【 0 0 1 5 】

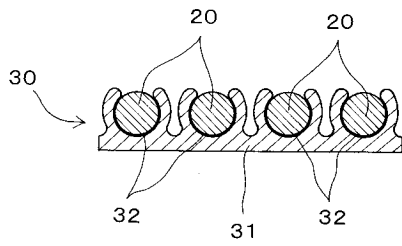
- 1 0 コンクリート製フロアパネル
- 1 1 フロアパネル面
- 1 9 外側補強バー材
- 2 0 内側補強バー材
- 2 1 両端部
- 2 2 交差部
- 3 0 保持具
- 3 1 基体
- 3 2 保持部
- 3 5 A , 3 5 B 保持具
- 3 6 A , 3 6 B 本体
- 3 7 A , 3 7 B 保持部
- 3 8 A , 3 8 B 保持部
- 4 0 補強用メッシュ
- 8 0 床下地
- 8 5 支持脚
- 9 0 フロアパネル
- 9 5 床下空間

30

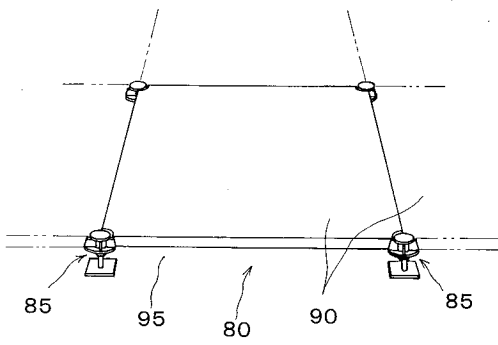
【図1】



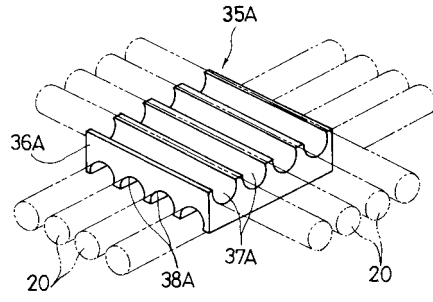
【図2】



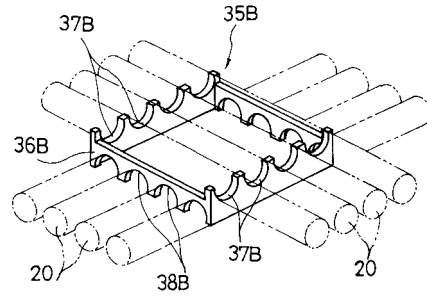
【図5】



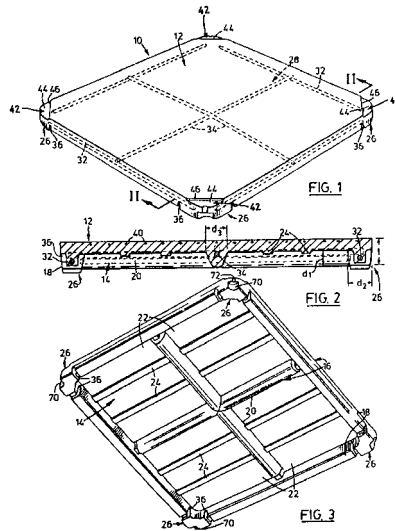
【図3】



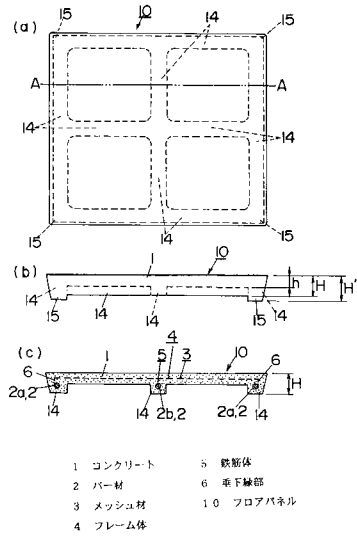
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 裕
東京都港区芝大門一丁目1番26号 ニチアス株式会社内

審査官 瓦井 秀憲

(56)参考文献 特開2008-082100(JP,A)
特開昭60-168862(JP,A)
特開2005-282008(JP,A)
特開2001-073504(JP,A)
特開昭63-304858(JP,A)
特開2002-242192(JP,A)
特開平08-133331(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04F 15/08
E04F 15/024
B28B 23/02